

## 海水物理・生態研究に関する南極海国際共同観測（SIPEX-2）の速報

田村岳史<sup>1</sup>、豊田威信<sup>2</sup>、野村大樹<sup>2,3</sup>、中田和輝<sup>1</sup>、青木茂<sup>2</sup>、大島慶一郎<sup>2</sup>、橋田元<sup>1</sup>、舘山一孝<sup>5</sup>、牛尾収輝<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国立極地研究所 <sup>2</sup>北海道大学 低温科学研究所

<sup>3</sup>日本学術振興会 <sup>4</sup>北海道大学 環境科学院 <sup>5</sup>北見工業大学

### Preliminary results for the Antarctic sea ice physics and ecosystems experiment (SIPEX-2)

Takeshi Tamura<sup>1</sup>, Takenobu Toyota<sup>2</sup>, Daiki Nomura<sup>2,3</sup>, Kazuki Nakata<sup>4</sup>, Shigeru Aoki<sup>2</sup>, Kay I. Ohshima<sup>2</sup>, Gen Hashida<sup>1</sup>,  
Kazutaka Tateyama<sup>5</sup> and Shuki Ushio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Institute of Polar Research <sup>2</sup>Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University

<sup>3</sup>Japan Society for the Promotion of Science

<sup>4</sup>Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University

<sup>5</sup>Kitami Institute of Technology

Australian-led international experiment SIPEX-2 (Sea Ice Physics and Ecosystems eXperiments) will be held in September–November 2012 in the East Antarctic sea ice region. Four Japanese participants will join this cruise and Japanese team will a) observe physical and chemical property of Antarctic sea ice in late winter, b) get in-situ observation data in the coastal polynyas and marginal ice zones to clarify the sea ice growth process and for the validation of satellite sea ice algorithms, and c) do quantitative estimation of the carbon budget between atmosphere and ocean through the sea ice. In this talk, we will show the preliminary results for this experiment.

#### 1. 背景

人工衛星や観測船航海によって南大洋の研究が進められているが、冬季の現地観測データが少ないため、海水厚や氷上積雪深の分布と変動、季節海氷域の海洋物理環境など未だ理解されていないことが多い。衛星観測技術の高度化に伴う地上検証データの蓄積も重要であり、南極海氷域の実態把握と将来の変動予測の精度向上のためにも、冬季をターゲットとした現地観測が不可欠である。

このような背景の下、2003年9～10月、海水物理を主テーマとした国際共同による航海観測（ARISE2003）が豪州研究機関を中心に計画され、日本からも大学院学生を含む4名が乗船参加し、貴重な成果を挙げた。これに続いて2007年9～10月には、海水物理・生態研究に関する航海観測（Sea Ice Physics and Ecosystems eXperiments: SIPEX）が計画され、これにも日本から参加した。これらを通して、日本チームの国際共同研究への参加が豪州他の研究コミュニティに高く評価され、2012年9～11月実施予定の次期計画 SIPEX-2 への参加する機会を得た。

#### 2. 観測内容

この SIPEX-2 は、冬季成長期の海水の物理・化学的特性と大気・海洋システムに果たす南極海水の役割を解明することを主眼として、海水・海洋物理の他、リモートセンシング、生物地球化学、生態学にわたる学際的研究に取り組むユニークな国際共同研究計画である。図1に示した観測予定海域の東経110度周辺は、低緯度から南極大陸に向かって外部流水帯～内部流水帯～沿岸ポリニャ～沿岸定着氷域という、南北方向の比較的狭い空間に多様な海水が存在している。SIPEX-2 では、冬季の過酷な自然条件の下、船上観測の他、ヘリコプターや氷上ステーションも観測プラットフォームとして、各国研究者が協力して集中的な現地観測を実施する。日本チームとしては、①冬季南極海水の物理・化学的特性を把握する、②沿岸ポリニャと流氷縁域における海水生成過程の解明と衛星観測検証のためのデータを取得し、薄い海水の厚さ導出アルゴリズムの精度を向上させる、③炭素等の大気－海洋間物質輸送過程を定量的に評価する、等を主テーマに参加する予定である。

SIPEX 計画で得られる成果は、南北両極域における大気－海洋間の相互作用やエネルギー・物質交換、ひいては海洋深層循環を通じた地球規模の気候・環境変動に極域海水・海洋の果たす役割の解明にもつながることが期待される。また、航海観測を軸とした国際共同研究計画は、大学院学生も参加する機会とし、我が国の極域海洋・海水分野の若手研究者育成も視野に入れて取り組んでいる。講演では、この観測における日本チームの成果の速報を行う予定である。

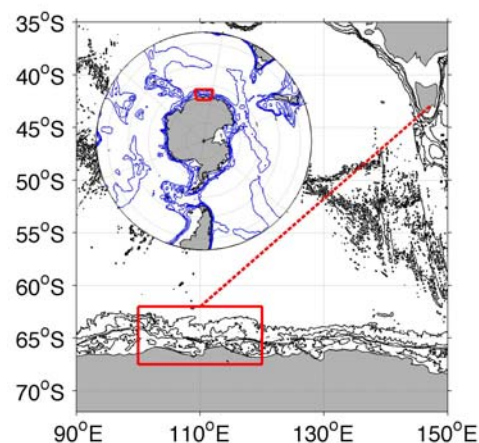


図1：SIPEX-2の観測予定海域（下方枠内）